Kuta Software - Infinite Algebra 2 Name Cao

Matrix Multiplication

Date _____ Period ____

Simplify. Write "undefined" for expressions that are undefined.

1) $\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -2 & -5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 6 & -6 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$

0x6 + 2x3 | 0x-6+2x0
-2x6 + -5x3 | -2x-6+-5x0

$\begin{bmatrix} 6 & 0 \\ -27 & 12 \end{bmatrix}$

2) $\begin{bmatrix} 6 \\ -3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -5 & 4 \end{bmatrix}$

6x-5 | 6x4
-3x-5 | -3x4

$\begin{bmatrix} -30 & 24 \\ 15 & -12 \end{bmatrix}$

3) $\begin{bmatrix} -5 & -5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -2 & -3 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$

-5x-2 + -5x3 | -5x-3+-5x5
-1x-2 + 2x3 | -1x-3+2x5

$\begin{bmatrix} -5 & -10 \\ 8 & 13 \end{bmatrix}$

4) $\begin{bmatrix} -3 & 5 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 6 & -2 \\ 1 & -5 \end{bmatrix}$

same idea

Σ row$_1$ x column 1

Σ row$_2$ x column 2

$\begin{bmatrix} -13 & 11 \\ -11 & -1 \end{bmatrix}$

5) $\begin{bmatrix} 0 & 5 \\ -3 & 1 \\ -5 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -4 & 4 \\ -2 & -4 \end{bmatrix}$

0x-4 + 5x-2 | 0x4+5x-4
-3x-4+1x-2 | -3x4+1x-4
-5x-4+1x-2 | -5x4+1x-4

$\begin{bmatrix} -13 & 19 \\ -11 & -1 \\ 30 & -38 \end{bmatrix}$

6) $\begin{bmatrix} 5 & 3 & 5 \\ 1 & 5 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -4 & 2 \\ -3 & 4 \\ 3 & -5 \end{bmatrix}$

undefined

7) $\begin{bmatrix} -5 \\ 6 \\ 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 3 & -1 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} -15 & 5 \\ 18 & -6 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

8) $\begin{bmatrix} 3 & 2 & 5 \\ 2 & 3 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 4 & 5 & -5 \\ 5 & -1 & 6 \end{bmatrix}$

undefined

row 3 colm x row 3 colm

not the same

9) $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -3 & 6 \\ -6 & -6 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & 6 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$

10) $\begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -4 \\ 3 \end{bmatrix}$

11) $\begin{bmatrix} -1 & 1 & -1 \\ 5 & 2 & -5 \\ 6 & -5 & 1 \\ -5 & 6 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 6 & 5 \\ 5 & -6 \\ 6 & 0 \end{bmatrix}$

12) $\begin{bmatrix} -2 & -6 \\ -4 & 3 \\ 5 & 0 \\ 4 & -6 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & -2 & 2 \\ -2 & 0 & -3 \end{bmatrix}$

13) $\begin{bmatrix} 2 & -5v \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -5u & -v \\ 0 & 6 \end{bmatrix}$

14) $\begin{bmatrix} -4 & -y \\ -2x & -4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -4x & 0 \\ 2y & -5 \end{bmatrix}$

Critical thinking questions:

15) Write an example of a matrix multiplication that is undefined.

16) In the expression $A \cdot B$, if A is a 3×5 matrix then what could be the dimensions of B?